

Title	長期血液透析中に肺に巨大な石灰沈着をきたした症例
Author(s)	細川, 進一; 友吉, 唯夫; 長尾, 昌寿; 西尾, 利二
Citation	泌尿器科紀要 (1980), 26(7): 869-873
Issue Date	1980-07
URL	http://hdl.handle.net/2433/122687
Right	
Type	Departmental Bulletin Paper
Textversion	publisher

長期血液透析中に肺に巨大な石灰沈着をきたした症例

滋賀医科大学医学部泌尿器科学教室（主任：友吉唯夫教授）

細 川 進 一
友 吉 唯 夫

健康保険滋賀病院人工腎臓室（部長：西尾利二）

長 尾 昌 寿
西 尾 利 二ECTOPIC CALCIFICATION IN THE LUNG IN THE PATIENT
ON LONG-TERM HEMODIALYSIS: REPORT OF A CASE

Shinichi HOSOKAWA and Tadao TOMOYOSHI

From the Department of Urology, Shiga University of Medical Science

(Chairman: Prof. T. Tomoyoshi)

Masazu NAGAO and Toshizi NISHIO

From the artificial kidney center, Kenkohoken Shiga Hospital

(Chief: T. Nishio)

41 year old man developed ectopic calcification in the right lung while on the long-term hemodialysis. He has been on hemodialysis because of chronic renal failure for nine years. Two years ago, his chest X-ray revealed ectopic calcification which has gradually increased in size. This abnormality was diagnosed as ectopic calcification, a kind of renal osteodystrophy, due to long-term hemodialysis. The values of serum phosphate and alkaline phosphatase were very high in January 1979. He was placed on six grams of aluminum hydroxide gel and 1 γ of vitamin D₃ (1- α -D₃) per day. The patient responded well to this treatment. The calcification shadow was remarkably diminished. The level of serum phosphate and alkaline phosphatase also markedly lowered. The level of serum phosphate was found to have returned normal in November, 1979. The level of alkaline phosphatase was also decreased in strikingly diminished at this time.

緒 言

最近は透析技術の向上，透析機器の進歩などにより長期慢性透析が可能になってきた。また，それにともない各種の合併症が注目されるようになった。その1つに，カルシウム代謝障害，すなわち腎性骨異常栄養症（renal osteodystrophy）がある。私たちは，最近，右肺野に巨大な石灰沈着をきたした症例を経験したので，若干の文献的考察を行ない，ここに報告する。

症 例

患者：41歳，男子。

主訴：悪心，嘔吐。

現病歴：糸球体腎炎に罹患していたが，1971年6月下旬，某医にて腎不全と診断され，健康保険滋賀病院を紹介された。初診時胸部レ線像には，とくに石灰沈着は認めていない。

家族歴：特記すべきことなし。

既往歴：26歳のときに左腎盂切石術を受けた。

透析歴：1971年7月17日腹膜透析開始。1971年7月29日より血液透析開始。

シャント：左手前腕に内シャントを設置し，これを使用している。

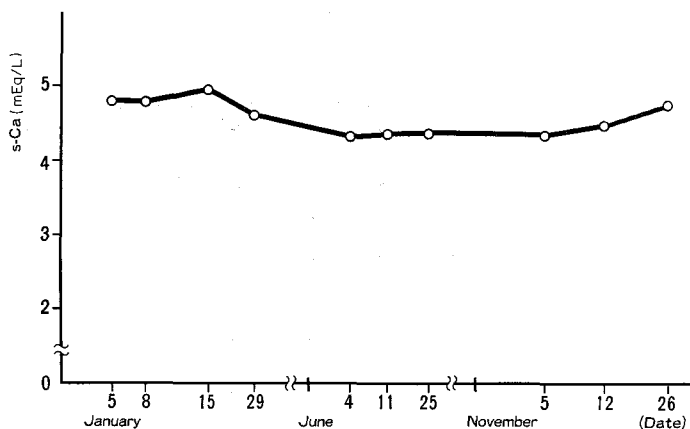


Fig. 1. The movement of the value of serum calcium level (pre-hemodialysis level), 1979.

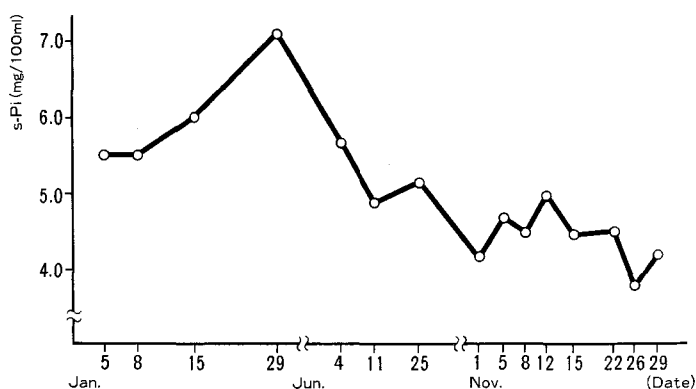


Fig. 2. The movement of the value of serum phosphate level (pre-hemodialysis level), 1979.

透析方法：週2回血液透析を受けており、1回の透析時間は約5時間である。灌流液はキンダリー6号（扶桑薬品製）を使用し、ダイアライザーはフォロファイバーを使用している。

検査成績：

(1) 血清 Ca 値

1979年の1月、6月、11月の透析前の値の経過をFig. 1に示した。ほぼ正常である。

(2) 血清 Pi

Fig. 2に1979年の1月、6月、11月の透析前の値を示した。1月にはやや高値を示したがその後、漸次正常になっていった。

(3) アルカリフォスファターゼ

1979年1月51.9 KAU, 6月40 KAU, 11月37 KAUと減少してきたが依然として高値である（正常値は10 KAU以下）。

(4) Ht 値

17~23.5%であり透析症例としても、低値である

(Table 1)。

(5) 心胸比

56~57%と心肥大を認める (Table 1)。

(6) その他の生化学検査

Table 1に1979年1月、6月、11月の値を示したが、貧血が著明である。

(7) 1979年11月の検査成績

Table 2のようにBUNは100 mg/100 ml以上であるが血清クレアチニンは13.8 mg/100 ml以下であり、Na, Clは、ほぼ正常であるがK値は5.0 mEq/L以上とやや高値を示している。

(8) 1980年2月27日の検査では血清Ca 10 mg/100 ml, 血清Pi 4.5 mg/100 ml, ALP 20 (KAU)と著明に改善を示している。

胸部レ線検査：

初診時ならびに透析導入時には胸部レ線像ではとくに石灰沈着像は認めなかった。1977年冬ごろより右肺野に淡い石灰化像を認めこれが、すこしずつ増大して

Table 1. Clinical data, 1979.

	January	June	November
Body Weight (pre hemodialysis)	62.8~64.0 (Kgm)	63.8~64.0 (Kgm)	63.0~64.4 (Kgm)
Ht (pre hemodialysis)	21~23.5 (%)	17.5~20 (%)	17.0~21.5 (%)
Blood Pressure	140~160 60~70	140~170 60~74	130~180 60~90
C.T.R	57 (%)	57 (%)	56 (%)
R.B.C	254×10 ⁴	249×10 ⁴	224×10 ⁴
W.B.C	6900	5600	8000
GOT	14	14	10
GPT	6	4	4
H.B antigen	(-)	(-)	(-)
T.P	8.0	6.8	7.2
A/G	1.49	1.69	1.52
T.Chol.	199	160	150
s-Fe	86	79	53

Table 2. The movement of BUN, serum creatinine, sodium, potassium, chloride, all pre-hemodialysis measurement, November, 1979.

Date	BUN	s-Cr	Na	K	Cl
1		13.1	143	5.4	
5	102	15.7	140	5.6	102
8		12.6	138	5.7	
12	119	13.8	140	5.5	100
15		13.4	138	5.3	
22		11.3	137	5.2	
26	119	13.4	137	5.5	102
29		12.6	140	5.0	

きたので1978年8月胸部外科にて精密検査を受けた。気管支鏡検査，肺断層写真，喀痰検査などすべて異常なく，右肺に石灰化像を認めただけであった。臨床症状も，せき，喀痰，呼吸困難などの所見はなかった。

Fig. 3 は1979年1月19日の胸部レ線像である。右肺野に3.4×1.6 cmの楕円形の石灰化像を認める。

Fig. 4 は1979年6月18日の胸部レ線像であり，右肺野の石灰化像は3.0×1.2 cmと小さく淡くなっている。

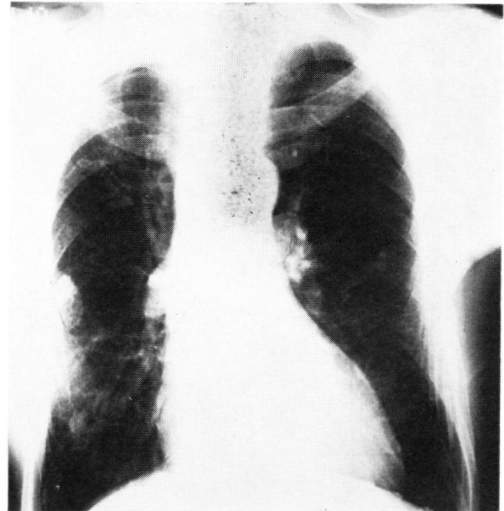


Fig. 3. Chest X-ray, January, 1979.

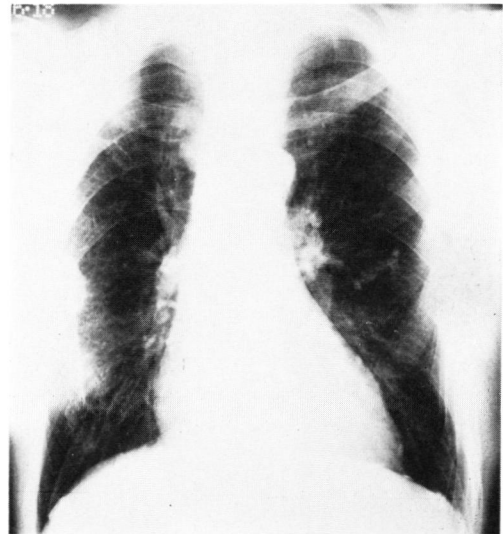


Fig. 4. Chest X-ray, June, 1979.

Fig. 5 の1979年11月29日の胸部レ線像では，右肺野の石灰化像は2.8×0.9 cmとさらに小さくうすくなっている。

治療：

食事指導をじゅうぶんおこなうとともに，underdialysisにならないようじゅうぶん透析療法を続けている。また1977年11月よりアルミゲル3 g/dayを経口投与（1日3回毎食後）していたが，1979年2月よりアルミゲル6 g/dayと増量し，さらに活性型ビタミンD (1-α-D₃)を1γ朝1回投与して現在に至っている。

治療効果については前述のごとく，血清Pi値は1979年1月はやや高値であったが，11月にはほぼ正常となっている (Fig. 2)。またALP値も1月51.9 KAU

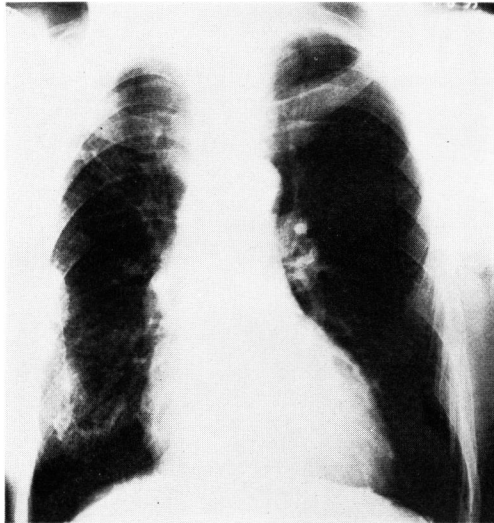


Fig. 5. Chest X-ray, November, 1979.

であったが、11月には 37 KAU と減少しているがまだ高値である。Ca・P 積も 1月には75であったが11月には40に減少している。右肺野の石灰化像の大きさも1月には 3.4×1.6 cm であったものが (Fig. 3), 11月29日には 2.8×0.9 cm (Fig. 5) と小さく淡くなってきた。

考 察

慢性腎不全症例においてみられる骨病変は、renal osteodystrophy と総称されている。線維性骨炎 osteitis fibrosa, 骨軟化症 osteomalacia, 骨硬化症 osteosclerosis, 骨粗鬆症 (骨多孔症) osteoporosis, 異所性石灰化 (転移性石灰化) などがある。

この腎性骨異栄養症 (renal osteodystrophy) は、すでに古くから知られており、Virchow¹⁾ は1853年にこの疾患を指摘している。そして Lie & Chu²⁾ によって1943年に本疾患は始めて “renal osteodystrophy” と命名された。

本疾患の原因は、慢性腎不全にもとづく、ビタミン D の代謝障害³⁾, PTH の分泌亢進^{4,5)}, 高 Pi 血症, Ca 代謝障害⁶⁾, 局所 pH の増加, 局所組織の損傷, Ca・P 積の増加などが考えられている。

診断はX線像, 組織学的検査, 臨床所見, 骨のシンチグラムなどから, ほぼ確定できるものと考えられている。

治療としては透析液のカルシウム濃度を 5~6 mg/100 ml に保ち, underdialysis にならないようにじゅうぶん透析することがまずたいせつである。食事療法としては, カロリーをじゅうぶんにとり (とくに良質の蛋白質), カルシウムも摂取するように指導するこ

とがたいせつである。薬物療法としては, アルミゲル (aluminium hydroxide gel) の投与が考えられる。これは高リン血症の治療薬として最もよく現在では使用されている。アルミゲルは腸管内でリン酸と結合して, リン酸の吸収を低下させ, これによって血清 Pi の上昇を抑制する。最近では活性型ビタミン D₃ の内服薬が使用され, よい効果を挙げている。そのほかに手術療法として, 副甲状腺の摘出術も行なわれている。しかし, 根治療法としては腎移植であることは論をまたない。

異所性石灰化 (転移性石灰化) 症は, その発症する組織によって石灰沈着の発生機構が異なると考えられている。Contiguglia ら⁷⁾によれば, 内臓の石灰沈着は Mg の含量が多く, 非内臓石灰沈着および血管壁石灰沈着では水酸化リン石灰がおもであると報告している。Alfrey ら⁸⁾は腎不全症例で骨中のピロリン酸塩の高い症例では, 一般に骨中の Mg の含有量が多く, 肺に石灰沈着をきたすことが多いと述べている。

異所性石灰沈着症の発生頻度については, 病的骨折とか骨端部・関節周囲に起こる異所性石灰化症例は多く報告されている。しかし本症例のような肺に巨大な石灰化像をきたした症例は非常にまれである。異所性石灰沈着症の原因, 治療については, すでに本論文で述べたが, 本症例について病態生理を検討すると, まず, 血清 Pi が高値を示し, アルカリフォスファターゼ値が異常高値を示しさらに Ca・P 積も 75 と高値であった (1979年1月の検査結果)。これらが異所性石灰沈着症をきたした原因と考えられる。このため, じゅうぶんに透析を行ない, アルミゲル, 活性型ビタミン D₃ の投与, 食事指導をじゅうぶんに行った。その結果, アルカリフォスファターゼ値も著明に減少し, 血清 Pi 値も正常となり, Ca・P 積も減少した。肺野の石灰化像 (異所性石灰沈着症) も減少してきた。

今後ともこの異所性石灰沈着症を完治させるために, じゅうぶんに透析を行ない, さらに, 薬物療法, 食事療法によっていっそう効果があがるよう, 努力するつもりである。

結 語

長期血液透析中, 右肺野に巨大な石灰沈着をきたした症例に, アルミゲルならびに活性型ビタミン D₃ を投与して著明に改善の認められた症例を報告し, 腎性骨異栄養症, とくに異所性石灰沈着症について若干の考察を加えた。

本論文の要旨は1980年3月8日京都市で開催された第2回京滋 α-D₃ 研究会にて発表した。

参 考 文 献

- 1) Virchow, R.: Virchows Arch. (Pathol. Anat.),
5: 409, 1853.
- 2) Liu, S. H. et al.: Medicine, **22**: 103, 1943.
- 3) Mawer, E. B. et al.: Lancet, **1**: 626, 1973.
- 4) Reiss, E. et al.: Am. J. Med., **50**: 679, 1971.
- 5) Massry, S. G. et al.: Artif. Intern. Organ,
18: 416, 1972.
- 6) Cofurn, J. W. et al.: Kidney Int., **3**: 264,
1973.
- 7) Contiguglia, S. R. et al.: Kidney Int., **4**:
229, 1973.
- 8) Alfrey, A. C. et al.: J. Clin. Invest., **57**: 700,
1976.

(1980年3月25日迅速掲載受付)